

Internet un mundo fascinante de comunicación

Septiembre de 1992

Por **Tomàs Baiget**

Baiget, Tomàs. "Internet un mundo fascinante de comunicación". In: *El profesional de la información (IWE)*, (1992), vol. 1, n. 7 (sept.), p. 7-9.

Resumen:

Se explica la historia, situación actual y principales características de Internet. Este es el primer artículo sobre Internet publicado en español.

Palabras clave: *Internet, Bitnet, Earn, Historia, Evolución*

Abstract:

The history, current situation and main characteristics of the Internet are explained. This is the first article on the Internet published in Spanish.

Keywords: *Internet, Bitnet, Earn, History, Evolution*

LAS POSIBILIDADES DE INTERNET, la red de redes semiuniversitaria mundial, desborda toda la capacidad de admiración y de imaginación de los que ya se habían acostumbrado a una "sencilla" conexión a "Dialog-Palo Alto-California".

En los medios bibliotecarios-documentalistas cada vez se oye hablar más de Internet y varios hosts distribuidores de bdds comerciales son ya accesibles a su través (Esa-Irs, Dialog, Data-Star,...), pero...

Qué es Internet

La Internet (curiosamente el mundo inglés se refiere a esa red con el artículo: "the" Internet) es un conjunto de unos dos millares de redes interconectadas que comparten la misma normativa o protocolo de comunicaciones: **tcp/ip** (transmission control protocol/internet protocol). Se calcula que tiene más de medio millón de ordenadores conectados (muchos de ellos PCs personales) que dan servicios a unos tres millones de usuarios en más de 50 países; y esto se considera que sólo es el principio...! Crece a razón de 10-15% *mensual* tanto en tráfico como en el número de redes conectadas.

Historia

Internet se desarrolló a partir de Arpanet, la primera red que empleó la tecnología de conmutación de paquetes, del US Defence Advanced Research Projects Agency (Darpa) creada en 1969 y ya desmantelada oficialmente en Junio de 1990. Los *padres* de los protocolos tcp/ip fueron los famosos ingenieros **Dr. Vinton G. Cerf** y **Robert E. Kahn** que iniciaron su trabajo en 1974. El uso del tcp/ip en las redes interconectadas fue obligatorio a partir de 1983.

Vinton y Kahn publicaron en Marzo de 1988 un interesante estudio sobre la biblioteca del futuro: "*The Digital Library Project, Vol. 1: The World of Knowbots*". *Corporation for National Research Initiatives (Cnri)* en el que los lectores disponen de estaciones de trabajo con todo tipo de ofimática y acceso a todos los ordenadores del mundo, todo ello ligado por un sofisticado software y por supuesto con entrada de órdenes por voz.

Ver la definición de *knowbot* en el Anexo de este artículo o en:

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1992/sep/tiembre/knowbots.html>

El gran público no había oído hablar nunca de Internet hasta que en 1988 se publicó la noticia del estudiante de Cornell que inyectó en la misma un *gusano* (especie de virus que se transmite por las redes y bloquea los ordenadores) colapsándola por unos días. Pero esto es ya una anécdota pasada, que sirvió para dar un toque de atención sobre la vulnerabilidad de los sistemas informáticos.

En 1983 la Darpa había creado el Internet Activities Board (IAB) para gestionar los protocolos usados en la red, cuyo conjunto se conoce por la "suite Internet":

- **smtp** (simple mail transfer protocol) para correo electrónico,
- **ftp** (file transfer protocol) para transferencia de ficheros, p. ej. Gráficos e imágenes, y
- **telnet** -no confundir con la antigua red Telenet, llamada hoy Sprintnet-, para conexiones interactivas remotas, p. ej. consulta de opacs y bdds. Sntp y ftp son equivalentes a los X.400/mhs y ftam de OSI (open systems interconnection).

En el IAB estaban representados Darpa, Nasa, Dept. of Energy y National Science Foundation (NSF). El Dr. Cerf de la Cnri ha sido su presidente prácticamente todos estos años, con apoyo de secretaría de la Univ. of Southern California-Information Sciences Institute (Usc-Isi).

A través de las cuatro agencias citadas el gobierno americano subvenciona directamente Internet con 2,5 M US\$ anuales,

además de pagar los sueldos de muchos profesionales que indirectamente trabajan para la red. Se calcula que el coste total de Internet es de 20 M US\$ anuales.

En 1992 el IAB ha sido reestructurado para su democratización: será supervisado por la **Internet Society** que se ha creado de forma similar al Ieee (Institute of Electronic and Electric Engineers). La cuota de miembro de esta sociedad es de 10.000 US\$ para instituciones comerciales, 5.000 US\$ para instituciones gubernamentales y educativas, 70 US\$ para profesionales y 25 US\$ para estudiantes. La junta directiva provisional se reunió los días 14-19 de junio de 1992 en Kobe (Japón). Habrá elecciones a finales de 1992 y una asamblea general en San Francisco en 1993. Sólo podrán votar los miembros *individuales*, pero las grandes empresas estarán representadas en un comité asesor que se reunirá una vez al año.

El hecho de que Arpanet y Milnet (red militar) formaran parte importante de Internet hizo que hasta hace unos tres años no se diera acceso a los europeos ya que el Pentágono recelaba de la proximidad de Europa con la antigua Unión Soviética.

Hay casi tantas descripciones de Internet como redes conectadas, ya que los usuarios de las mismas la ven desde su punto de vista particular, con unas determinadas instituciones involucradas en esa parte de la red.

Habría que decir pues que Internet, a diferencia de las redes comerciales como IBERPAC, Sprintnet, etc., no tiene unas líneas de transmisión de datos concretas, sino que es un dominio de comunicaciones que funciona con el citado protocolo TCP/IP.

Hasta ahora la mayoría de los usuarios eran universidades e instituciones no lucrativas, pero la frontera entre comercial y no comercial cada vez es más difícil de definir. Algunas de las redes que empezaron siendo experimentales piensan pasar a ser comerciales a partir de 1993, con lo cual muchos usuarios ya temen que lo que hasta ahora tenían ilimitadamente gratuito, pronto van a tenerlo que pagar. El sentimiento general es que se acabaron los buenos tiempos, debido a la masificación, y que cada vez se regalan menos cosas, pero esto también conllevará un nuevo ordenamiento con nuevas posibilidades, esperemos.

Quién manda en Internet

En una maraña tan inmensa de redes no manda nadie en concreto, aunque siempre hay algunas instituciones que aportan más y que por lo tanto influyen más en determinados aspectos y zonas de la red. Sin embargo Internet funciona sola, casi sin control, por la

buena voluntad compartida por muchas personas que mantienen la mayor parte de los contactos técnicos a través de correos electrónicos y BBSs (teleconferencias por terminal).

Una parte muy importante de la gestión de Internet la lleva a cabo la empresa privada Merit Network Inc. de Ann Arbor, Michigan (Merit = Michigan Education and Research Infrastructure Triad), que tiene a su cargo por un lado todas las comunicaciones estatales de Michigan y por otro la red *backbone* de Internet: la National Science Foundation Network (NSF Net).

Nota: "Backbone" o espina dorsal, es un término de telecomunicaciones que designa una red principal de alta velocidad de la cual penden redes secundarias.

Sin embargo, el contrato de Merit con la NSF expira el próximo noviembre de 1992 y esto genera una serie de incógnitas para el futuro.

En 1990 se creó una organización no lucrativa en Elmsford, NY, llamada *Advanced Network and Services Inc. (ANS)*, para dar apoyo a las redes de investigación y educación de los EUA, que mediante un comité de 8 personas dirige la mayor parte de Internet, en la proporción en que contribuyen a subvencionarla. Los principales son: la NSF, IBM, el estado de Michigan, y MCI Mail.

IBM, que había subvencionado Bitnet/Earn (ver más abajo), parece que tiene una fuerte participación en algunas de las redes de Internet.

Siendo una red subvencionada en parte por el gobierno norteamericano no puede admitir tráfico comercial, para no competir con las redes privadas. Sin embargo hay redes conectadas a Internet que tienen políticas más flexibles y permiten el acceso a empresas mediante pago de una cantidad (por ej.: *AlterNet* de Uunet, *PsiNet* de Performance Systems Intl., y Portal Communications, en los EUA. Las dos primeras se han unido recientemente para crear la *Commercial Internet Exchange* y así competir con Anynet -ver más abajo-). Además, las relaciones universidad-empresa a través de Internet son muy variadas, desde universidades que tienen contratos de investigación con empresas, a empresas que colaboran con programas universitarios. Wang Laboratories es un caso conocido: dicha compañía p. ej. envía los manuales a sus usuarios por correo electrónico.

En los EUA ha habido controversia por el uso que se ha hecho de Internet para ocio, y en especial para contactos eróticos y envío de

textos e imágenes pornográficas. Por esta razón en Europa se han tenido que filtrar los ficheros de imágenes, desde/hacia los EUA porque saturaban las líneas. Pero siempre hay quien encuentra puertas traseras...

El tráfico de España a Internet lo provee RedIris (ver portada de la revista Information World, IWE, en Español, n. 5, mayo 1992) con subvención del Plan Nacional de I+D. RedIris ha instalado además la pasarela *Telpad* de acceso a Internet desde Iberpac, la red comercial de Telefónica (NRI 216023401), disponible solamente para instituciones de investigación sin fines de lucro.

Spritel, la gateway del País Vasco (+34-4-420 94 70), (ver IWE, n. 2, p. 9) ofrece acceso a Internet a través del *Telpad* de RedIris al coste base de la red Spritel: una tarifa binómica de 2 PTA/min + 0,4 PTA/segmento de 64 caracteres (0,3 de 17:00 a 8:00 horas).

La llamada internacional está subvencionada por RedIris. Para tener una idea, un uso habitual de acceso interactivo a opacs o de correo electrónico de pequeños mensajes puede dar una resultante de 10 PTA/min.

Servicios en Internet

Los cinco servicios principales que se pueden tener conectando a Internet son:

- Acceso a catálogos en línea (opacs=online public access catalogues)
- Acceso a bases de datos comerciales
- Correo electrónico (e-mail)
- Teleconferencia y boletines electrónicos de noticias (BBS=bulletin board systems)
- Revistas electrónicas

Uno de los problemas de Internet es la inexistencia de un directorio actualizado de servicios de información y comunicación disponibles. Hay personas que con habilidad detectivesca han confeccionado listas y directorios clasificados temáticamente. Uno de los más recientes es:

Directory of Electronic Journals Newsletters & Academic Discussion Lists

Office of Scientific & Academic Publishing.

Association of Research Libraries.

1527 New Hampshire Ave., N.W. Washington, DC 20036, USA

Algunos directorios pueden teledescargarse online de forma gratuita y algunos de ellos llevan incluso la codificación *postscript*

en su texto para que las impresoras láser produzcan copias de calidad tipográfica.

También hay numerosas revistas online, de temas muy variados, la mayoría gratuitas. Sólo es cuestión de conectar con el ordenador de la universidad o institución donde se elaboran y leerlas.

Algunos títulos son:

- Irlist Digest, recuperación de información,
- Serials Pricing Issues, precios de revistas,
- Public-Access Computer Systems (Pacs), softwares para bibliotecas,
- Igualmente son gratuitos (por el momento!) centenares de opacs de bibliotecas de todo el mundo, con millones y millones de fichas de libros. Uno puede ver, p. ej., qué libros tienen sobre Modernismo en la Universidad de Sidney o en las siete universidades de Israel.

Ciudadanos del mundo

Pero lo que quizá impresiona más de Internet es la posibilidad de participar en cualquier debate sobre los últimos avances de cualquier aspecto de la ciencia en una universidad de los EUA, de Finlandia, o de donde sea. No hay distancias. Existen teleconferencias continuadas sobre todos los temas, con participantes de todo el mundo (en idioma inglés). Evidentemente no todos los investigadores participan en esos forums, pero se puede tener la certeza de que se están debatiendo los temas de mayor actualidad porque lo que no sabe uno lo dice otro. Es frecuente que alguien exponga dudas, o pida ayuda sobre un problema y que al día siguiente encuentre varias respuestas, que pueden ser útiles también al resto de *contertulios electrónicos*.

Algunos títulos de *teledebates* son:

- Conservation of Archive, Library, & Museum Materials,
- Rare Books, Manuscripts, and Special Collections,
- Law Librarians,
- Grupos de usuarios de paquetes de biblioteca (VtIs, Notis, Dynix, etc.)
- Music Library Association,
- Government Documents,
- Discussion of Library Reference Issues,
- Interlibrary Loan,

y largos etc.'s.

El futuro de Internet

En los EUA existe el proyecto de sustituir Internet por una nueva red, la **National Research and Education Network (Nren)**,

conocida también como "The Information Superhighway" (la super-autopista de información) aprobada por el Congreso a finales de 1991 por una ley llamada *National High Performance Computing Technology Act*. La Nren contaría con una subvención inicial del Gobierno de 2.000 M US\$ en los cinco primeros años, aprovecharía parte de la infraestructura de Internet y ampliaría la posibilidad de acceso a las escuelas de EGB. Estaría abierta al sector privado mediante pago.

Conflicto de intereses

En las revistas de documentación, informática y telecomunicaciones norteamericanas son continuos los artículos y notas con encontradas opiniones sobre cómo debe ser la futura red.

Algunos sectores académicos americanos se oponen a una red *para todos*, y quisieran toda la Nren para sí, postura que está provocando airadas polémicas. En un editorial de la revista *Online* el mes de julio de 1991, **Tom Gardner**, presidente de la National Public Telecomputing Network y fundador de la Cleveland Freenet (las *freenets* son unas redes de información, comunales y subvencionadas, que operan en Ohio e Illinois, conectadas también a Internet) después de lamentar esas posturas cerradas ha propuesto la creación de una red comunitaria de uso general y gratuito que abarque todos los EUA.

Gardner compara el momento actual al de hace un siglo cuando se crearon las primeras bibliotecas públicas y cree que ha llegado el momento de que las instituciones públicas se hagan cargo de los costes de la transmisión de datos para uso popular, del mismo modo como los Estados pagan las bibliotecas o las carreteras. En su proyecto la instalación de la red costaría unos 30 M US\$, y se debería contar con subvenciones también de empresas privadas.

La citada ANS considera que la mejora prevista del *backbone* de la Internet de la clase T1 (1,55 Mbit/seg) a la T3 (45 Mbit/seg) a finales de 1992, para llegar a velocidades de gigabits/seg a finales de esta década, es suficiente para uso académico pero no para aplicaciones para el gran público (envío de información multimedia, videoconferencia, etc.). ANS dice que la nueva Nren no será una *superautopista* y cree que es una lástima que sus planes estén ya aprobados, puesto que impiden una solución realmente universal.

ANS ha obtenido permiso para operar una red comercial, la Ansnet, utilizando parte de los equipos de Internet. El acceso a Internet a través de Ansnet no es completo: en diciembre de 1991 la ANS puso filtros en la red para impedir el paso del tráfico procedente de redes intermedias que no han firmado *acuerdos de*

conexión con Ansnet. El host Dialog tuvo la desagradable sorpresa de comprobar que su contrato con Ansnet le impedía recibir llamadas del 75% de Internet.

Es lógico que haya conflicto de intereses: las empresas quieren ante todo fiabilidad y seguridad en la transmisión de datos (Apple Computer, Inc., p. ej., no usa Internet porque no se fía de su seguridad), las universidades quieren acceso a bancos de datos multimedia, las escuelas quieren acceso a bajo coste, el gran público pide interfaces sencillas. Las filosofías son distintas: las industrias compiten, las universidades comparten.

Problemas de protocolo

Sin embargo, además de los que dispongan de los dineros, el futuro lo decidirán también las normas. Los protocolos o normas tcp/ip han experimentado grandes avances recientemente puesto que los softwares correspondientes vienen ya integrados en los sistemas Unix. Las últimas estimaciones muestran que en 1991 había 1,2 millones de nodos tcp/ip frente a 986.000 de DECnet (la red que conecta ordenadores Digital). Sin embargo algunos creen que en el futuro vencerán los protocolos OSI por varias razones:

- mayor flexibilidad,
- disponibilidad de tests de conformidad,
- tcp/ip tiene un grave problema de direcciones ya que con el ritmo de crecimiento actual dentro de unos pocos años habrá agotado todas las combinaciones posibles de 4 bytes para las direcciones de las redes interconectadas (cuando se alcancen los 2,2 millones de redes).

Actualmente la política de las redes de Internet es incorporar todas las normativas posibles, aunque no sean oficiales de Internet, de forma que se faciliten las interconexiones con otras redes. Sin embargo, si las redes tienen protocolos distintos aún pueden conectarse entre sí mediante gateways o pasarelas, aunque generalmente con limitaciones en las prestaciones.

Internet y Bitnet/Earn

Bitnet (que significa algo tan curioso como "Because it's time network" o "red porque ya es hora") se creó en 1981 cuando se enlazaron los ordenadores IBM de Yale y de la City University of New York (Cuny) y poco a poco se fue extendiendo a otras universidades y centros de investigación de todo el mundo, subvencionada por IBM. El número de miembros se fue doblando anualmente hasta llegar a los 3.000 actuales. Bitnet tiene otros nombres en Canadá (NetNorth), Asia (Asianet) y Europa (Earn - European Academic Research Network-).

Paulatinamente IBM dejó de subvencionar Bitnet, al mismo tiempo que también conectaban ordenadores de otras marcas. Desde 1987 se pagan cuotas de conexión que van desde 80.000 a 800.000 PTA anuales, según el presupuesto de la institución. La empresa gestora Bitnet, Inc. cambió de nombre en 1989 para convertirse en la Corporation for Research and Educational Networking (Cren), cuando Bitnet absorbió la red Csnnet que había creado la National Science Foundation en 1981. Las dos redes no pudieron integrarse en una sola porque la Csnnet funciona con protocolo tcp/ip.

El principal problema de Bitnet es que no tiene posibilidad de permitir accesos remotos interactivos, o sea la consulta de catálogos y bdds online.

Entre Internet y Bitnet existen varias gateways: Cuny, Cornell, MIT, etc.

*Bitnet Network Information Center. Educom. Suite 600.
112 16th Street, N.W., Washington, DC 20036-4823.
Tel.: +1-202-872 42 00*

*Earn. **Alain Auroux.** Ehei.
45, rue des Saints Pères, 75006 Paris, Francia.
Tel.: +33-1-4015 05 39; fax: 4548 99 42*

*Earn, **Luis Ferrer.** Cesca. Diagonal, 645-3ª pl. 08028
Barcelona.
Tel.: 330 31 08; fax: 490 46 35*

*RedIRIS, **José Barberá.** Fundesco. Alcalá, 61. 28014 Madrid
Tel.: +34-1-435 12 14; fax: 578 17 73*

Nota: este informe ha sido elaborado a partir de artículos recientes de las revistas: Online, Information Technology and Libraries, The Open Systems Newsletter, Information Today, Information World Review, Forbes, Computerworld, Infoworld y Database.

El autor agradece la ayuda prestada por RedIRIS.

Enlace del artículo:

http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1992/sep/tiembre/internet_un_mundo_fascinante_de_comunicacin.html

Anexo

Knowbots

Baiget, Tomàs. "Knowbots". In: *El profesional de la información (IWE)*, (1992), vol. 1, n. 7 (sept.), p. 9.

Palabra contrapuesta a *robot*; si ésta que viene del checo "robota" (tarea) significa *trabajo automatizado*, knowbot sería algo así como *conocimiento automatizado*.

Un knowbot es un software o programa que busca información en bases de datos distribuidas, a través de las redes de transmisión de datos.

Puede ser un programa residente o viajar por la red, puede transportar a otros knowbots y puede autocopiarse para dejar copias trabajando en donde ha localizado información. Los hay especializados para distintas funciones en microordenadores de usuarios, en servers, en gateways, etc., diagnosticando, controlando el tráfico, transportando mensajes confidenciales, etc.

La *Corporation for National Research Initiatives (Cnri)*, que inventó el nombre, está trabajando en este tema. **David Ely**, gerente de desarrollo de software, diseñó un knowbot residente en su estación Sun Microsystems al que se le hacen preguntas de medicina y viaja por Internet hasta la National Library of Medicine en Bethesda, Md., entra un password, consulta la bdd Medline, y una vez obtenido el resultado, vuelve transportando el listado hasta la Cnri. Si no encuentra una información, el knowbot podría enviar un clon de sí mismo a otro ordenador y él regresar para avisar.

Otro knowbot desarrollado en el Cnri busca personas en las listas de usuarios de correo electrónico de los ordenadores conectados a Internet hasta que las encuentra, sin tener que preocuparse de las direcciones de los ordenadores ni del formato de las listas o de los nombres.

El problema principal de los knowbots es la tarificación (si entran en ordenadores comerciales) y la seguridad (puede haber knowbots espías que se instalen en un ordenador y vayan enviando información confidencial al exterior).

Enlace de este anexo:

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1992/sep/tembre/knowbots.html>